

**Device for mixing at least two different components and delivering the resultant mixture directly from the device comprises, at least two cylinders which can slide into one another**

**Publication number:** DE10151104

**Publication date:** 2003-04-17

**Inventor:** BELLER KLAUS-DIETER (DE)

**Applicant:** BELLER KLAUS-DIETER (DE)

**Classification:**

- **International:** **A61M5/315; B65D81/32; A61M5/315; B65D81/32;**  
(IPC1-7): B65D81/32; A61M5/19; B65D83/76

- **European:** A61M5/315M; B65D81/32G

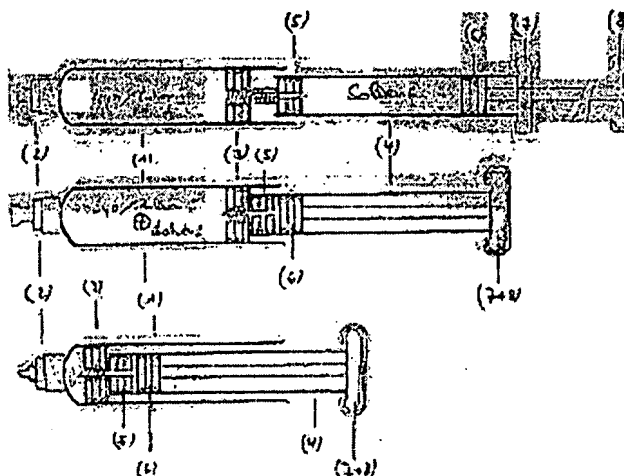
**Application number:** DE20011051104 20011016

**Priority number(s):** DE20011051104 20011016

**Report a data error here**

#### Abstract of DE10151104

A device for mixing at least two different components and delivering the resultant mixture directly from the device, comprises at least two cylinders (1, 4) which are closed and filled, and are slidable in a telescopic manner into one another.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: 101 51 104.3  
(22) Anmeldetag: 16.10.2001  
(43) Offenlegungstag: 17.04.2003  
(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 19.01.2006

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **B65D 81/32** (2006.01)  
**B65D 83/76** (2006.01)  
**A61M 5/19** (2006.01)

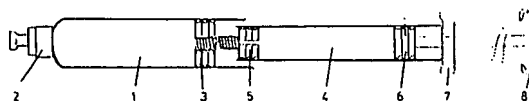
Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:  
**E. Braun GmbH, 79353 Bahlingen, DE**  
(74) Vertreter:  
**Goy, W., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 79108 Freiburg**  
(72) Erfinder:  
**Beller, Klaus-Dieter, Dr.med. Dipl.-Ing., 79341  
Kenzingen, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:  
**DE 38 38 530 A1**  
**DE 19 87 650 U**  
**US 40 49 241**  
**US 37 79 371**  
**US 37 56 390**  
**EP 02 66 658 A2**  
**EP 01 48 116 A1**

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zum Mischen zweier Komponenten**

(57) Hauptanspruch: Vorrichtung zum Mischen zweier Komponenten  
mit einer ersten Zylinderhülse (1), in welcher sich die erste Komponente befindet,  
mit einer zweiten, innerhalb der ersten Zylinderhülse (1) abgedichtet angeordneten zweiten Zylinderhülse (4), in welcher sich die zweite Komponente befindet,  
mit einem, innerhalb der zweiten Zylinderhülse (4) abgedichtet angeordneten, verschiebbaren Kolben (6) sowie  
mit einer Trenndichtung (3) zwischen den beiden Komponenten, welche beim Hineindrücken des Kolbens (6) in die zweite Zylinderhülse (4) öffnet und die in der zweiten Zylinderhülse (4) befindliche zweite Komponente in die erste Zylinderhülse (1) mit der ersten Komponente befördert,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die erste Zylinderhülse (1) an ihrem Vorderende einen offenbaren Verschuß (2) aufweist und  
daß die zweite Zylinderhülse (4) innerhalb der ersten Zylinderhülse (1) in Richtung des geöffneten Verschlusses (2) zum Ausbringen der miteinander vermischten Komponenten beweglich ist.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Mischen zweier Komponenten nach dem Oberbegriff des neuen Patentanspruchs 1.

**[0002]** Insbesondere betrifft die Erfindung eine Mischvorrichtung zur reproduzierbaren Einmischung und Vermischung zweier verschiedener Komponenten mit dem Ziel, das Gemisch direkt aus der Vorrichtung auszubringen.

**[0003]** Im pharmazeutischen Bereich ist es üblich, daß der Wirkstoff (Lyophilisat, Pulver) getrennt vom Lösungsmittel oder Lösungsmittel mit zweitem Wirkstoff aufbewahrt wird. Vor der Anwendung werden die zwei Volumina mit den jeweiligen Komponenten zusammengebracht und vermischt.

**[0004]** Das Einmischung und Vermischung zweier verschiedenere Komponenten betrifft nicht nur die klassische Medizin und pharmazeutische Technologie, sondern auch die Verbindungstechnik und Klebtechnik im technischen Bereich (vor allem Maschinenbau, Baugewerbe, Kunststofftechnik) und den allgemeinen medizinischen Bereich (Gewebe Kleber, Knochenzement, Dentalmasse) sowie die Biotechnologie.

**[0005]** Auch im kosmetischen Bereich spielt die 2/3/4-Komponententechnologie eine gewichtige Rolle (Haartönung, Gesichtsmasken)

## Stand der Technik

**[0006]** Die US 3 779 371 zeigt eine Vorrichtung zum Mischen zweier Komponenten der eingangs angegebenen Art. Dazu ist eine Art Reagenzglas vorgesehen, in welchem sich die erste Komponente in Form eines Pulvers befindet. Als zweites Bauteil ist eine Zylinderhülse vorgesehen, in welcher sich eine Flüssigkeit als zweite Komponente befindet. Diese Zylinderhülse weist am vorderen Ende eine Dichtung auf. Das hintere, offene Ende der Zylinderhülse ist mit einem längsverschiebbaren Kolben verschlossen. Die Zylinderhülse ist mit ihrem vorderen Ende mittels einer Dichtung im Öffnungsbereich des Reagenzglases abgedichtet festgelegt. – Die Funktionsweise ist wie folgt: Beim Hineinschieben des Kolbens in die Zylinderhülse drückt die darin befindliche Flüssigkeit auf die Dichtung. Die Dichtung wölbt sich auf und schafft dabei eine Öffnung, durch die Flüssigkeit hindurchtritt. Die Dichtung der Dichtung wölbt ebenfalls auf, so daß Öffnungen freigelegt werden, durch die hindurch die Flüssigkeit in das Reagenzglas fließen kann. Alternativ kann der Dichtung in der Zylinderhülse ein Hohlhorn zugeordnet sein, welcher die Dichtung durchstößt. – Der Nachteil bei dieser bekannten Mischvorrichtung besteht darin, daß nach dem Vermischen der beiden Komponenten die Zylinderhülse

zusammen mit ihrem Kolben aus dem Reagenzglas herausgezogen werden muß, um dann die im Reagenzglas befindlichen, miteinander vermischten Komponenten der weiteren Verwendung zuzuführen. Dadurch geht die Sterilität verloren, was insbesondere dann problematisch ist, wenn die miteinander vermischten Komponenten als pharmazeutisches Mittel einem Patienten injiziert werden sollen.

**[0007]** Die US 3 756 390 zeigt eine Vorrichtung zum Mischen zweier Komponenten. Dabei ist in einem Zylinder eine Membrane angeordnet, welche den Zylinder in zwei Kammern unterteilt, welche jeweils eine Komponente aufnehmen. Das untere Ende des Zylinders weist eine verschließbare Öffnung auf. In das offene Ende des Zylinders ist ein Kolben eingesteckt. – Die Funktionsweise ist wie folgt: Der Benutzer drückt auf den Kolben und damit auf die in der zugeordneten Kammer befindliche Flüssigkeit. Aufgrund des Druckes zerreißt die Membrane, so daß die Flüssigkeit in die zweite Kammer mit dem Pulver fließt und dort die beiden Komponenten miteinander vermischen. Mittels des Kolbens können dann die miteinander vermischten Komponenten durch die Öffnung ausgebracht werden.

**[0008]** Die DE 198 76 50 U zeigt eine Tube für Zweikomponenten-Medien. Dabei sind zwei ineinandergeschobene Tuben vorgesehen. Die erste Komponente befindet sich dabei innerhalb der ersten Tube, während sich die zweite Komponente im Ringzwischenraum zwischen der ersten Tube und der zweiten Tube befindet. Sobald auf die Tube draufgedrückt wird, treten die beiden Komponenten durch entsprechende Öffnungen aus der Tube aus.

## Aufgabenstellung

**[0009]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die bekannte Vorrichtung zum Mischen zweier Komponenten der eingangs angegebenen Art derart weiterzuentwickeln, daß eine handhabungseinfache sowie anwendungssichere Ausbringung der miteinander vermischten Komponenten möglich ist.

**[0010]** Die technische Lösung ist gekennzeichnet durch die Merkmale im Kennzeichen des Patentanspruchs 1.

**[0011]** Dadurch ist eine Vorrichtung zum Mischen zweier Komponenten geschaffen, mittels welcher eine handhabungseinfache sowie anwendungssichere Ausbringung der miteinander vermischten Komponenten möglich ist. Die Grundidee der erfindungsgemäßen Mischvorrichtung besteht dabei darin, daß die miteinander vermischten Komponenten aus der ersten Zylinderhülse hinausgedrückt werden, nachdem der am Vorderende dieser ersten Zylinderhülse befindliche Verschuß geöffnet worden ist. Zum Hinausdrücken der miteinander vermischten Komponenten

dient dabei die zweite Zylinderhülse nunmehr als Kolben. Somit ist es möglich, die miteinander vermischten Komponenten steril auszubringen, beispielsweise mit einer auf dem Verschluß der ersten Zylinderhülse angeordneten Kanüle bei einem Patienten zu injizieren.

**[0012]** Die Weiterbildung gemäß Anspruch 2 hat den Vorteil, daß ein erneutes Zurückziehen des Kolbens aus der zweiten Zylinderhülse verhindert wird, so daß die Gesamteinheit aus zweiter Zylinderhülse mit dem darin befindlichen Kolben nunmehr als Kolben der ersten Zylinderhülse wirkt.

**[0013]** Die Weiterbildung gemäß Anspruch 3 hat den Vorteil, daß damit ein problemloser Übergang der zweiten Komponente in die erste Komponente möglich ist, indem der Hohldorn die Trenndichtung durchstößt, so daß die in der zweiten Zylinderhülse befindliche Komponente durch den Hohldorn hindurch in die erste Zylinderhülse fließen kann.

#### Ausführungsbeispiel

**[0014]** Ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Mischen zweier Komponenten wird nachfolgend anhand der Zeichnungen beschrieben. In diesen zeigt:

**[0015]** Fig. 1 die Mischvorrichtung in einem schematischen Längsschnitt in der Ausgangsstellung;

**[0016]** Fig. 2 die Mischvorrichtung aus Fig. 1 in einer Zwischenstellung;

**[0017]** Fig. 3 die Mischvorrichtung aus Fig. 1 und Fig. 2 in der Endstellung.

**[0018]** Gegenstand der Erfindung ist es, den Kolben einer Injektionsspritze als eigenständige Spritze auszugestalten. Die Injektionsspritze ist dabei durch eine erste Zylinderhülse 1 und der Kolben durch eine zweite Zylinderhülse 4 ausgebildet.

**[0019]** Die erste Zylinderhülse 1 bevorratet das Pulver bzw. Lyophilisat oder jedwede andere zu lösende und zu mischende Komponente. Die als Spritze ausgebildete zweite Zylinderhülse 4 nimmt das Lösungsmittel auf. Dieser Kolben in Form der zweiten Zylinderhülse 4 ist im Ausgangszustand mit der flüssigen Komponente befüllt und wird erst nach dem Ausbringen der flüssigen Komponente zum eigentlichen Kolben der Spritze.

**[0020]** Die zweite Zylinderhülse 4 wird auf einer Trenndichtung 3 unlösbar angedockt. Bei dem Andockvorgang wird die Trenndichtung 3 penetriert durchstochen, so daß das Lösungsmittel in die erste Zylinderhülse 1 übergeführt und die darin befindliche Komponente gelöst werden kann.

**[0021]** Ist die als Spritze ausgebildete zweite Zylinderhülse 4 komplett entleert, wird ein erneutes Zurückziehen durch eine durch Fingerauflagen 7, 8 gebildete Arretierung verhindert. Nach der Arretierung übernimmt die entleerte zweite Zylinderhülse 4 die Funktion eines Kolbens, mit dem das gelöste Mittel aus der Trägerspritze ausgebracht wird.

**[0022]** Die erste Zylinderhülse 1 ist mit einem Verschluss 2 versehen. Die gegenüberliegende Seite ist mit der Trenndichtung 3 verschlossen.

**[0023]** Die zweite Zylinderhülse 4 ist mit einem Verschlussstopfen 5 verschlossen. Ein Kolben 6 wird nach Betätigung und Entleerung der zweiten Zylinderhülse 4 mit dem Verschlussstopfen 5 verriegelt. Die Verriegelung erfolgt nach bekannten Verfahren wie z.B. Bajonettverschluss, Rasterverfahren mit "Klick", LuerLock-Mechanismem, Schraubverschluss.

**[0024]** Nach der Verriegelung stellt die gesamte Anordnung bestehend aus zweiter Zylinderhülse 4, Verschlussstopfen 5 sowie Kolben 6 den Kolben für die erste Zylinderhülse 1 dar. Zuvor muss aber der Verschlussstopfen 5 mit der Trenndichtung 3 exakt und stabil verbunden werden. Das Zusammenführen von diesen beiden Teilen muß gleichzeitig die Verbindung der beiden Volumen garantieren. Dies wird erreicht, indem wahlweise ein Stopfen mit einem Dom, Kanüle, Gewindekanüle oder Spike ausgestattet ist und der contralaterale Stopfen mit dem jeweils dazu angepaßten Durchstechmöglichkeit versehen ist. Sollte ein Zurückziehen ausgeschlossen sein, kann hier ebenfalls eine Arretierung eingeplant werden.

**[0025]** Als besonders günstig hat sich die Anordnung herausgestellt, bei der als die als Spritze ausgebildete Kolbenstange eine handelsübliche Einkammer-Fertig-Glasspritze mit kurzer Kanüle verwendet wird. Die Fingerauflage 7, 8 wird für die Arretierung benutzt. Die Trenndichtung 3 wird als Durchstechstopfen ausgebildet.

**[0026]** Diese Mischvorrichtung eignet sich für alle gängigen Lyophilisate-Therapeutika und Diagnostika und ist weitestgehend mit aus der Pharmatechnologie bekannten Bauteilen zu realisieren

**[0027]** Die erfindungsgemäße Mischvorrichtung zeichnet sich durch ein Maximum an Betätigungssicherheit und einfache Handhabung aus.

#### Bezugszeichenliste

1 erste Zylinderhülse

- 2 Verschuß
- 3 Trenndichtung
- 4 zweite Zylinderhülse
- 5 Verschußstopfen
- 6 Kolben
- 7 Fingerauflage
- 8 Fingerauflage

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Mischen zweier Komponenten

mit einer ersten Zylinderhülse (1), in welcher sich die erste Komponente befindet,

mit einer zweiten, innerhalb der ersten Zylinderhülse (1) abgedichtet angeordneten zweiten Zylinderhülse (4), in welcher sich die zweite Komponente befindet, mit einem, innerhalb der zweiten Zylinderhülse (4) abgedichtet angeordneten, verschiebbaren Kolben (6) sowie

mit einer Trenndichtung (3) zwischen den beiden Komponenten, welche beim Hineindrücken des Kolbens (6) in die zweite Zylinderhülse (4) öffnet und die in der zweiten Zylinderhülse (4) befindliche zweite Komponente in die erste Zylinderhülse (1) mit der ersten Komponente befördert,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die erste Zylinderhülse (1) an ihrem Vorderende einen offenbaren Verschuß (2) aufweist und

daß die zweite Zylinderhülse (4) innerhalb der ersten Zylinderhülse (1) in Richtung des geöffneten Verschlusses (2) zum Ausbringen der miteinander vermischten Komponenten beweglich ist.

2. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß in der eingeschobenen Stellung des Kolbens (6) dieser mit der zweiten Zylinderhülse (4) arretierbar ist.

3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß das vordere Ende der zweiten Zylinderhülse (4) einen Hohldorn aufweist und

daß das hintere Ende der ersten Zylinderhülse (1) eine von dem Hohldorn durchstechbare Trenndichtung (3) aufweist.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Fig. 1

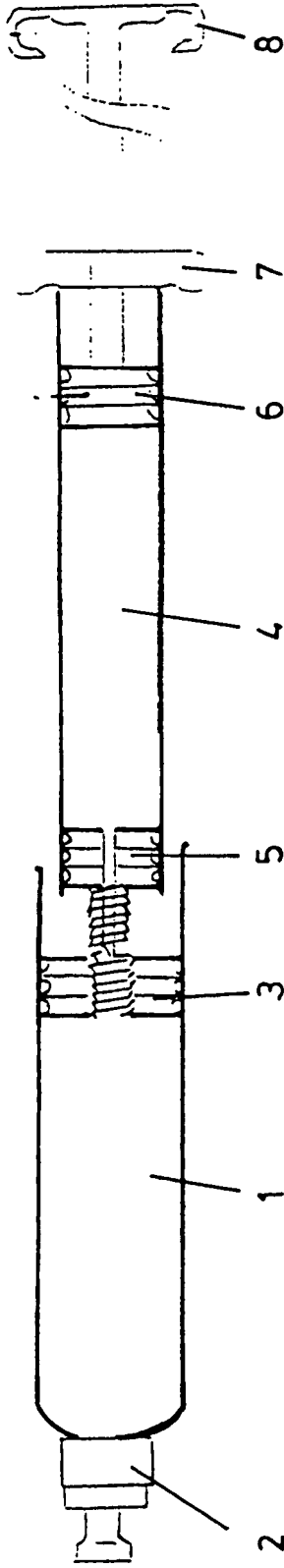


Fig. 2

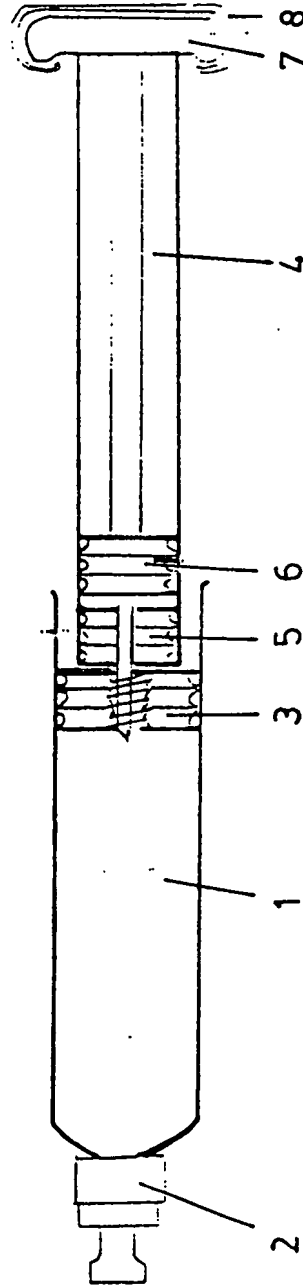


Fig. 3

